Région : Haute-Normandie ; Département : Seine-Maritime 76
Commune : Belbeuf (8 kM au sud est de Rouen)

Site : coteaux de Saint-Adrien
Propriétaire : CSNHN
Surface du site : 60 ha 67 ca

Inventaires et protection :
ZNIEFF type II n° 191-
Le Coteau de Saint-Adrien
ZNIEFF type I n° 191.0001- La Côte d'Amfreville-la-Mivoie
Natura2000 FR 2300124 SIC - Les Boucles de la Seine amont, les Coteaux de Saint-Adrien (opérateur principal : CSNHN)
Réserve Naturelle : projet sur les coteaux de la vallée de Seine

Le suivi des populations d'*Euphydryas aurinia* sur les coteaux de Saint-Adrien à Belbeuf (76)

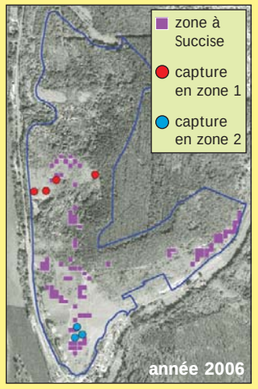
Le Damier de la Succise (*E. aurinia*) est un Rhopalocère assez rare en Haute-Normandie et essentiellement localisé en vallée de Seine et dans le Pays de Bray où sont observées les plus importantes stations du nord ouest de la France. Il est présent sur 6 sites haut-normands gérés par le Conservatoire des Sites Naturels. Quatre sont concernés par le programme FEDER dont Saint-Adrien.

Ecotype, biologie et biotope

Les individus de la région sont de la sous-espèce nominale *Euphydryas aurinia aurinia*, celle qui est la plus menacée en France (Dupont, 2001).
La ponte et l'alimentation des chenilles se déroulent sur la Succise des prés (*Succisa pratensis*), seule plante hôte connue en Haute-Normandie. C'est également à la base de cette Dipsacacée, sur les rosettes, que sont tissées les nids communautaires observables entre juillet (année *n*) et la fin de l'hiver (année *n+1*), avant la dispersion des chenilles (mars-avril).
En Haute-Normandie, le Damier se rencontre sur des pelouses et ourlets méso-xérophiles, sur coteaux calcaires et cuestas marno-calcaires (Pays de Bray). Saint-Adrien présente environ 11 hectares de ces milieux ouverts. Notons qu'en Basse-Normandie, on trouve le Damier sur prairies mésophiles à hygrophiles.

Suivi

Afin d'adapter au mieux notre gestion des sites, cinq points sont étudiés et croisés au moment de l'analyse :
- la distribution de l'espèce sur le site, selon les stades du cycle biologique et en fonction des plantes hôtes et nectarifères disponibles ;
- l'abondance de l'espèce sur le site par comptage des nids et imagos ;
- les processus démographiques (taille de la population, sexe ratio, etc.) ;
- les formations végétales de la série dynamique des pelouses calcicoles ;
- la capacité de dispersion dans le contexte paysager des coteaux calcaires, par exemple entre les deux zones de capture (voir carte ci-dessous) séparées par des fruticées et de jeunes boisements.



Le site de Saint-Adrien a toujours présenté une population de Damier, petite mais relativement stable et considérée comme la plus importante de la basse vallée de la Seine. Cependant, elle semble avoir initié un déclin depuis quelques années. Après la quinzaine d'individus, dont plusieurs couples, capturés en 2005, seuls sept spécimens ont pu être inventoriés et marqués en 2006 (sans recapture) et six en 2007. La carte ci-contre localise les captures de 2006 et la répartition de la Succise des prés.

En trois ans de suivi, les calculs sont inutiles pour constater la situation critique du Damier sur ce site. Quant à l'hypothèse sur la capacité de déplacement des individus, d'autres études mettent en évidence la possibilité de franchissement de haies ou petits boisements et des trajets d'une quinzaine de kilomètres ! Les échanges entre nos populations restent donc à étudier.

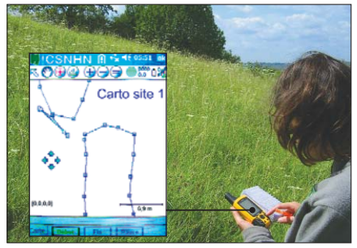
Plus d'infos, de la bibliographie, plus de résultats de suivi ? Contactez-nous.

Le GPS encore et toujours !

GPS, Gazette *Pratique*... il était normal de faire un petit article sur le choix d'un de ces appareils, certes très à la mode, mais en prenant en compte les besoins du scientifique de terrain, du gestionnaire...
Le Global Positioning System a été imaginé par l'armée américaine dans les années 70 et a été concrètement mis en service en 1995 notamment pour la navigation maritime. Toujours dépendant du Département militaire des USA, le GPS voit aujourd'hui se développer Galiléo, son concurrent européen...

Première mise au point, nos GPS n'indiquent pas uniquement des itinéraires routiers. Il s'agit plutôt de petits ordinateurs portables intégrant un GPS ; ce sont des **PDA GPS**, c'est-à-dire des Palm+GPS ou des PocketPC+GPS avec une vraie mémoire interne et la capacité à travailler avec des **logiciels** (tableurs, traitement de texte, cartographie, etc.). Pour indication, les PocketPC offrent un choix de logiciels plus important, souvent plus récents, mais les Palm sont plus facilement compatibles avec l'univers Mac... Dilemme...

Les appareils sont généralement fournis avec des **cartes** (plans) mais vous conviennent-elles ? Veillez à la version (date, qualité) et à la possiblité de mise à jour de ces données "géographiques" ainsi qu'à la connectique nécessaire (port USB, CD, carte mémoire) et aux **prix**... L'idéal serait de pouvoir charger les fonds IGN, voire les orthophotoplans (photos aériennes) du secteur étudié.



La **sensibilité** (exprimée en mètres), la qualité de réception (même sous couvert forestier) sont primordiales pour les naturalistes. En effet, sur le terrain, il faut pouvoir saisir des données ponctuelles (balise de suivi, espèce en faible nombre) ou des trajets et des surfaces (cartographie de végétation). Mais il faut aussi pouvoir rebasculer facilement ces données saisies sur votre ordinateur de travail. Quelle sera la **compatibilité** avec votre logiciel de cartographie ou de base de données ?

Enfin, quelques conseils plus généraux applicables à tous les types de GPS : la taille de l'antenne, la rapidité de réaction sont des critères à prendre en compte ainsi que l'**ergonomie** générale (tenue en main, interface intuitive, organisation des menus), la qualité de l'écran (taille, luminosité) et surtout l'**autonomie** de la batterie ou des piles. Prévoyez une alimentation de sécurité et un chargeur sur l'allume-cigare pourra vous sauver une journée de prospection ! Enfin, petit plus, l'indication des POI ou "points d'intérêt" (rien à voir avec les ZNIEFF) vous permettra de trouver une station-service, un routier pour midi...

quoi de neuf ?

KOI 2 9 ?

Le prochain numéro est prévu pour la fin de l'année 2007. Si vous souhaitez partager une expérience, un projet relatif à un suivi scientifique ou à des méthodes de prospection, contactez la rédaction de **GPS** .

Vous avez des résultats à promouvoir, des innovations ou des découvertes dans votre région, profitez donc de cet espace ouvert à tous !

DE VOUS A NOUS

Imprimerie LECERF

L'info du Conservatoire sur
www.cren-haute-normandie.com

Conservatoire des Sites Naturels de Haute-Normandie
Rue Pierre de Coubertin BP 424
76805 Saint-Etienne-du-Rouvray
Tél 02.35.65.47.10 / Fax 02.35.65.47.30
contact : d.derock@cren-haute-normandie.com

conception, rédaction : CSNHN / Daniel DEROCK
impression et diffusion à 2000 exemplaires

programme financé par
feder
REGION HAUTE NORMANDIE
Direction Régionale de l'Environnement HAUTE-NORMANDIE

CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE HAUTE-NORMANDIE
ESPACES NATURELS DE FRANCE

GPS

la **G**azette **P**ratique du **S**uivi scientifique et de l'évaluation des pratiques de gestion

septembre 2007 / numéro 1

Cette publication du Conservatoire des Sites est élaborée dans le cadre d'un programme européen FEDER (Fonds Européen de Développement Régional) de 2007 à 2008. Il concerne le suivi et l'évaluation de la gestion de 16 sites naturels remarquables.

feder

Pendant ces deux années, l'occasion nous est donnée de vous apporter des éléments sur nos méthodes scientifiques de connaissance et sur les techniques de gestion écologique. L'idée est de vous présenter les études et travaux sur les sites du Conservatoire en Haute-Normandie mais aussi d'échanger avec nos divers partenaires et collègues oeuvrant en France, voire en Europe.

La gazette **GPS** cherchera toutefois à aborder le vaste volet du suivi scientifique avec un souci de sensibilisation du grand public et de vulgarisation des pratiques des gestionnaires. Quatre numéros sont ainsi prévus pour faire découvrir la diversité des méthodes et des techniques adaptées aux multiples milieux concernés par le programme FEDER.

Pourquoi GPS ? La mise en place de nouvelles méthodes de suivi scientifique va de paire avec l'utilisation de nouveaux instruments de mesure, de calcul. Le GPS (Global Positioning System ou système de positionnement mondial) nous est très vite apparu incontournable pour le repérage des espèces, la cartographie des habitats, etc. Ainsi, son usage est devenu aujourd'hui obligatoire pour un travail précis et efficace.

Le numéro1 De 2004 à 2006, un premier FEDER a permis, outre la valorisation des milieux ouverts calcicoles (opération *Réseau Coteaux*), d'initier le suivi scientifique, d'élaborer des protocoles et de tester des méthodes sur 23 sites. Le Conservatoire vous propose dans ce premier numéro le bilan de ce programme précurseur et un aperçu des premiers résultats.

Et chez vous ? Qu'est-ce qui marche contre telle espèce invasive ? Qu'est-ce que l'on pourrait essayer pour favoriser le maintien de tel habitat en voie de régression ? Gestionnaires, utilisateurs d'espaces naturels, propriétaires ou simples passionnés de Nature, n'hésitez pas à diffuser, via **GPS**, vos idées ou vos expériences relatives aux méthodes scientifiques d'inventaire, de suivi de populations, de calculs statistiques, de cartographie ou de travaux techniques de restauration et d'entretien des sites naturels... Une rubrique vous est ouverte.

EDITORIAL

2004-2006
le FEDER précurseur
le contexte, les actions, l'adaptation des méthodes aux sites et les premiers résultats.

Le GPS encore et toujours !
Gadget ou outil de travail ?

De vous à nous : la rubrique ouverte à tous les lecteurs qui veulent échanger sur leurs méthodes de suivi, leurs résultats...

A découper : les fiches sur nos principales méthodes de suivi scientifique

FICHE 1
c a p t u r e
m a r q u a g e
r e c a p t u r e

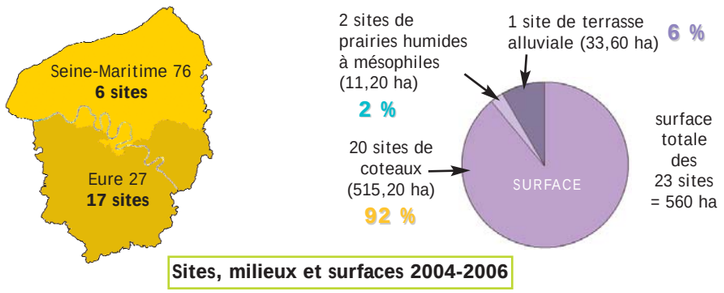
SOMMAIRE

2004-2006 le FEDER précurseur

Contexte

Pendant ces trois années, le Conservatoire a mis en place des **protocoles de suivi** scientifique, testé la pertinence de quelques **indicateurs** et installé des **systèmes de contrôle** afin d'évaluer l'évolution de **23 sites**. Choisis pour leur représentativité, ils étaient situés dans le secteur géographique concerné par le programme européen, c'est-à-dire sur les communes de la zone de l'objectif 2 du DOCUP (Document Unique de Programmation pour le développement économique durable).

Ce suivi a ainsi été initié dans les vallées de la Seine (18 sites), de l'Eure (3 sites), de l'Iton (1 site) et dans le Pays de Bray (1 site). La surface totale étudiée était de **560 hectares**, ce qui représente plus de la moitié de la surface gérée dans la région par le Conservatoire des Sites Naturels. Détail…



Sites, milieux et surfaces 2004-2006

Actions

La première étape a été de compléter, entre 2004 et 2005, le plus finement possible, les données naturalistes pour avoir un **état initial** précis de la biodiversité de chacun des 23 sites, du moins pour les groupes suivis :

- la flore et les habitats ;
- l'entomofaune avec les Rhopalocères (" Papillons de jour "), les Orthoptères (Criquets et Sauterelles), les Odonates (Libellules) ;
- l'avifaune (Oiseaux). Détail…

La deuxième étape, et non la moindre, était d'élaborer et de rédiger les **protocoles de suivi scientifique** pour chaque groupe étudié.

De plus, des **sites pilotes** ont été choisis pour appliquer chacun d'eux après validation par le Conseil Scientifique du Conservatoire.

Enfin, les informations recueillies ont été centralisées dans un document unique, le **cahier de suivi**. Ces outils complètent les fichiers de sites qui présentent chaque site (localisation, statut, partenaires…), donnent l'état initial (physique, biologique, niveau patrimonial) et compilent les informations sur la gestion (objectifs et plan de gestion, travaux, etc.) avec maintenant, en plus, les actions de suivi à mener chaque année, pour chaque groupe étudié.

Adaptation

De nombreuses méthodes reposent sur l'échantillonnage et il faut très bien connaître chaque site et notamment la répartition des espèces afin de placer correctement les placettes et transects de suivi (détail de quelques méthodes : voir fiches).

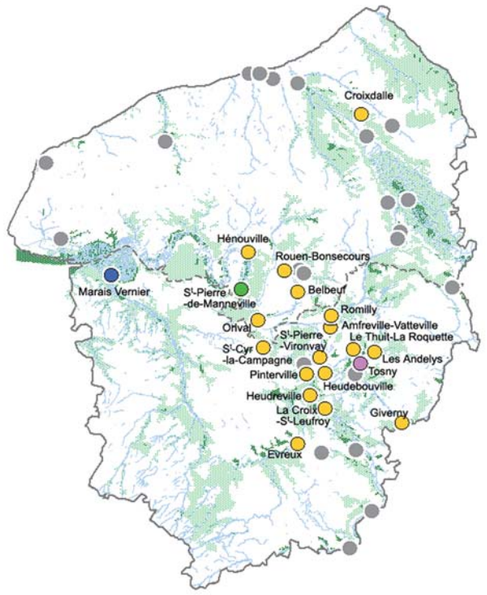
D'où encore la nécessité de la première étape d'état initial. Mais chaque site ayant des caractéristiques et des objectifs de gestion propres, les protocoles ont du être adaptés.

Trois suivis en un

En pratique, le suivi porte sur trois aspects :

- le suivi des espèces animales et végétales patrimoniales ;
- le suivi de l'incidence de la gestion sur les habitats et les populations (pour la faune et la flore) ;
- le suivi des espèces invasives (essentiellement floristiques).

Dans le FEDER en cours jusqu'à fin 2008, plus de vingt protocoles spécifiques sont ainsi mis en pratique sur 16 sites retenus (415 ha) parmi les 23 initiaux. Les sites suivis (dont les coteaux de Saint-Adrien - voir fiche 1) et quelques résultats, vous seront présentés dans le prochain numéro.



Les sites étudiés de 2004 à 2006

- site géré par le CSNHN hors FEDER
- prairie humide
- prairie mésophile
- terrasse sablo-calcaire
- coteau calcaire

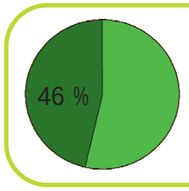
FEDER

2004
2005
2006

Les premiers résultats

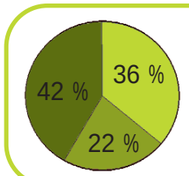
Des états initiaux ont pu être établis sur les 23 sites étudiés dans le cadre du programme FEDER entre 2004 et 2006. Voici quelques données :

la Flore



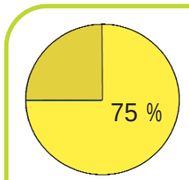
La Flore présente sur les sites suivis dans le FEDER représente 46 % de la Flore de Haute-Normandie soit 895 espèces dont 185 patrimoniales sur les 865 de la région, soit 21 %.

la Végétation



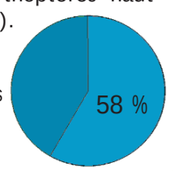
250 unités phytoécologiques ont été relevées et simplifiées en 32 formations. Elles comportent 36 % de surfaces ouvertes, 22 % de surfaces arbustives et 42 % de boisées.

l'Entomofaune

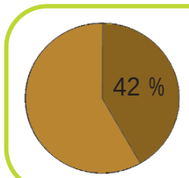


75 % des Lépidoptères Rhopalocères de Haute-Normandie sont présents sur les sites suivis (61 espèces). 75 % également des Orthoptères haut-normands sont présents (39 espèces).

28 espèces d'Odonates sont présentes, soit 58 % des espèces de Haute-Normandie pour seulement 2 sites !



l'Avifaune



108 espèces d'Oiseaux sont présents sur les 23 sites suivis, sur les 258 espèces de la région, soit 42 % de l'avifaune haut-normande. Parmi celles-ci, 82 espèces sont nicheuses sur nos sites soit 54 % des nicheurs de la région.

FICHE 1

Capture Marquage Recapture

exemple du suivi des populations d'*Euphydryas aurinia*

L'estimation de la population d'une espèce animale par la méthode de Capture Marquage Recapture (**CMR**) est relativement aisée et efficace, à condition de respecter quelques règles.

Le Conservatoire des Sites Naturels l'expérimente pour le suivi d'*Euphydryas aurinia*, le Damier de la Succise, un Lépidoptère protégé en France et d'intérêt communautaire (inscrit à l'Annexe II de la Directive européenne "Habitats Faune Flore"). Donc, première nécessité : vous munir d'autorisations réglementaires si vous devez travailler sur des espèces protégées !

Matériel

Toutes les manipulations d'animaux doivent se faire précautionneusement. Pour les Papillons ou autres Insectes, la capture se fera au filet. Afin de ne pas anesthésier ou tuer les animaux, nous utilisons des marqueurs sans solvant pour faire un point coloré sur une aile postérieure du Papillon.

Des couleurs différentes permettront également de réperer les échanges entre les populations de sites proches.

Euphydryas aurinia — identification d'un spécimen — marquage — comptage des nids

Mode d'emploi

Lors d'un premier passage sur le site étudié, on capture tous les individus de l'espèce en question. Ceux-ci sont comptés et marqués (**M**) mais de manière neutre (sans risque ou contrainte pour l'animal) puis relâchés. Quelques heures ou jours après, ceci en fonction de l'espèce, on effectue un autre passage avec capture. On compte alors le nombre total d'individus capturés lors de ce deuxième passage (**Rtot**) et parmi eux, le nombre d'individus marqués lors du premier passage et recapturés (**RM**). Une formule de calcul permet d'obtenir une estimation de la population (**P**) sur le site :

P = (M x Rtot) / RM

Conditions d'utilisation

Lors des passages, le *parcours* doit être le même. Il sera défini en fonction de l'habitat et des exigences de l'espèce. Quant aux prospecteurs, il est préférable également que ce soit les mêmes personnes qui effectuent les différents passages ! Nous avons, en effet, chacun un sens de l'observation et une assiduité propres. Tous les paramètres sont à examiner afin d'éviter le moindre biais dans le calcul final.

Les deux passages doivent avoir lieu dans une même phase du *cycle* de l'espèce. Pour le Damier par exemple, plusieurs prospections sont réalisées afin de repérer le pic de sortie des imagos. C'est dans cette période de forte activité, liée à la recherche de partenaire, que les captures s'effectuent.

La *météorologie* joue un rôle primordial car elle conditionne le comportement de la plupart des espèces. Ainsi, pour la capture d'adultes d'*E. aurina*, les passages se font entre 11h30 et 15h00, par temps chaud (T > 15°c), ciel dégagé (< 50 % de couverture nuageuse) et en l'absence de vent. La météo doit bien sûr être sensiblement la même lors des différents passages.